

[File 351] Derwent WPI 1963-2006/UD,UM &UP=200635
(c) 2006 The Thomson Corp. All rights reserved.

? sS PN=JP 2000160888

S7 1 SS PN=JP 2000160888

? T 7/5/1

7/5/1

013275562 **Image available**

WPI Acc No: 2000-447482/200039

XRPX Acc No: N00-334245

Key change system for cylinder lock, has key exchange mechanism to release integration of key exchange collar and tumbler to enable key exchange, when inner cylinder is rotated to release condition

Patent Assignee: SANPO LOCK CO LTD (SANP-N)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applicat No | Kind | Date | Week |
|---------------|------|----------|-------------|------|----------|----------|
| JP 2000160888 | A | 20000613 | JP 98343020 | A | 19981202 | 200039 B |

Priority Applications (No Type Date): JP 98343020 A 19981202

Patent Details:

| Patent No | Kind | Lan Pg | Main IPC | Filing Notes |
|---------------|------|--------|-------------|--------------|
| JP 2000160888 | A | 9 | E05B-027/04 | |

Abstract (Basic): **JP 2000160888 A**

NOVELTY - Some slidable tumblers (7) slidably contact a key change collar (7a) which is freely inserted and integrated with the tumblers at times other than a key change time. A key change mechanism is provided to release the integration of key exchange collar and tumblers to enable a key exchange operation when an inner cylinder (5) is rotated to a release condition.

DETAILED DESCRIPTION - The inner cylinder is rotatably fixed inside an outer cylinder (2) removably and is formed with a key groove. The tumblers are set inside the inner cylinder so as to be slidable axially at positions matching to mountain cuts of a key and protrude partly into the key groove. The key change mechanism has a side bar (9) fixed in the inner cylinder so as to engage a change collar (10) fixed in the outer cylinder.

USE - For the key change operation of a cylinder lock.

ADVANTAGE - A key change operation is enabled within limits of usual locking and release operation since a key change mechanism is provided to release the integration condition of a key change collar and the tumblers to enable a key change operation when the inner cylinder is rotated inside an outer cylinder to a release condition. An old lock case can be left intact when exchanging a cylinder lock. An inexpensive cylinder lock with an outstanding picking countermeasure and easy exchangeability can be provided. The structure of the entire cylinder lock becomes simple since a key change mechanism can be constituted by a side bar set in the inner cylinder and a change collar fixed in the outer cylinder.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing is a cross sectional view showing the schematic structure of a cylinder lock.

Outer cylinder (2)

Inner cylinder (5)

Tumbler (7)

Key change collar (7a)

Side bar (9)

Change collar (10)

pp; 9 DwgNo 1/20

Title Terms: KEY; CHANGE; SYSTEM; CYLINDER; LOCK; KEY; EXCHANGE; MECHANISM; RELEASE; INTEGRATE; KEY; EXCHANGE; COLLAR; TUMBLE; ENABLE; KEY; EXCHANGE; INNER; CYLINDER; ROTATING; RELEASE; CONDITION

Derwent Class: Q47; X25

International Patent Class (Main): E05B-027/04

File Segment: EPI; EngPI

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-160888

(P2000-160888A)

(43) 公開日 平成12年6月13日 (2000.6.13)

(51) Int.Cl.⁷

E 0 5 B 27/04

識別記号

F I

E 0 5 B 27/04

マーク* (参考)

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-343020

(22) 出願日 平成10年12月2日 (1998.12.2)

(71) 出願人 000131038

株式会社サンボウロック

東京都足立区西新井本町4丁目5番1号

(72) 発明者 橋本 美由紀

東京都足立区西新井本町4丁目5番1号

株式会社サンボウロック内

(74) 代理人 100063174

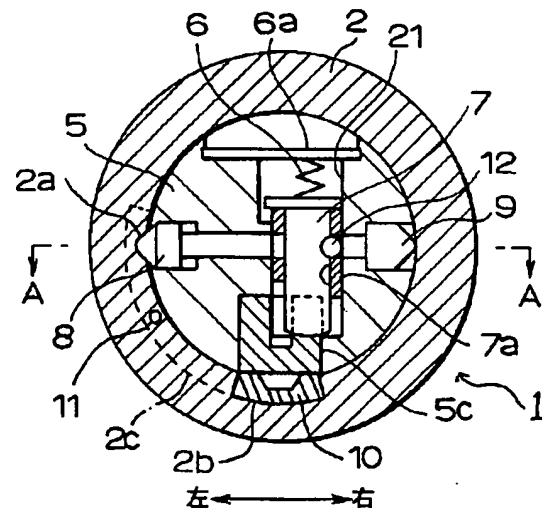
弁理士 佐々木 功 (外1名)

(54) 【発明の名称】 シリンダー錠

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、シリンダー錠に係り、該シリンダー錠のキーチェンジ操作を通常の施錠・解錠の操作範囲内において出来るようにすることが課題である。

【解決手段】 外筒2と、該外筒に回転自在に支承され軸方向に沿ったキー溝を有する内筒5と、該キー溝に一部が突出するように軸方向に摺動自在に配設されキーの山カットによって所定の位置に揃えられる複数のタンブラー7と、該タンブラーに摺接自在に嵌装されキーチェンジ時以外の時は当該タンブラーと一体化されるキーチェンジ用のカラー7aと、を少なくとも有するシリンダー錠1であって、前記内筒5を回転させて解錠状態にした時に、前記カラー7aと前記タンブラー7の一体化を解除させてキーチェンジ操作を可能にさせるキーチェンジ手段9、10を設けて成るシリンダー錠1とすることである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】外筒と、該外筒に回転自在に支承され軸方向に沿ったキー溝を有する内筒と、該キー溝の一部が突出するように軸方向に摺動自在に配設されキーの山カットによって所定の位置に揃えられる複数のタンブラーと、該タンブラーに摺接自在に嵌装されキーチェンジ時以外の時では当該タンブラーと一体化されるキーチェンジ用のカラーと、を少なくとも有するシリンダー錠であって、

前記内筒を回転させて解錠状態にした時に、前記カラーと前記タンブラーの一体化を解除させてキーチェンジ操作を可能にさせるキーチェンジ手段を設けて成ることを特徴とするシリンダー錠。

【請求項2】キーチェンジ手段は、内筒においてその半径方向へ摺動自在に配設されキーチェンジ時に前記タンブラーとカラーとの一体化を解除させるキーチェンジ用のサイドバーと、該サイドバーをキーチェンジ時にのみ内筒半径方向の外側への移動を許容して前記タンブラーとカラーとの一体化を解除させるべく外筒に配設されるチェンジカラーとからなることを、

を特徴とする請求項1に記載のシリンダー錠。

【請求項3】チェンジカラーは、シリンダー錠の軸方向に沿って摺動自在に配設され、かつ、弾性部材によってシリンダー錠前方に常に付勢され、キーチェンジ時には、キーチェンジ用のサイドバーが内筒半径方向の外側へ移動できる係合位置まで、外部の押圧手段によってシリンダー錠後方に移動されるものであることを、

を特徴とする請求項2に記載のシリンダー錠。

【請求項4】チェンジカラーの本体には、キーチェンジ用のサイドバーの先端部が進入する凹部が所要個数設けられていることを、

を特徴とする請求項2または3に記載のシリンダー錠。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、シリンダー錠に係り、更に詳しくは、シリンダー錠のキーチェンジ操作を通常の施錠・解錠の操作範囲内において出来るようにしたシリンダー錠に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば、ピン・タンブラー錠であるシリンダー錠20は、図15乃至図16に示すように、外筒2に内装された内筒5に、軸方向に沿って設けられたキー溝5cに直交して連通した複数のタンブラー孔21に摺動自在に内装されたタンブラー7と、該タンブラー7に嵌装されたカラー7aと、タンブラー7をキー溝方向に付勢するスプリング6とその止め板6aと、前記タンブラー孔21に直交する方向に摺動自在な施錠用のサイドバー22とキーチェンジ用サイドバー23と、前記タンブラー7とカラー7aとを通常では一体化させキーチェンジ操作時には係合解除させる固定化部材

の球体12と、前記サイドバー22、23をそれぞれ内筒5の半径方向の外側へ付勢するスプリング13、14と、外筒2の内周壁面に設けられ前記内筒5の回転を制御するスプリングピン24と、から概ね構成されている。

【0003】このようなシリンダー錠20において、図17に示すように、キー溝5cにスタンダードキー16を差し込むと、タンブラー7及びカラー7aがキー山によって高さ・角度が揃えられて、孔7d（図16参照）に施錠用サイドバー22の脚部22aが進入可能となる解錠状態になり、内筒5を時計方向に90°回転させることで、解錠されるものである。この際、前記スタンダードキー16が、外筒2のスプリングピン24に当接して回転を阻止され、90°回転位置に位置制御される。

【0004】上記シリンダー錠20では、ピッキング（Picking）対策等のためキーを変更しようとするとき、図16に示す外筒2の溝25に前記キーチェンジ用サイドバー23を位置合わせさせるため、キーを90°以上（例えば、157.5°）回転させるようにしている。

【0005】そのため、キーは、図18に示すように、前記スプリングピン24に当接しないようにするための通過溝26を有したチェンジ用キー16aを用意し、図19に示すように、このキー16aにより内筒5を時計方向に157.5°回転させる。これによって、図20（イ）に示すように、サイドバー23が溝25に進入して内筒5の半径方向外側にスライドし、球体12はサイドバー23の脚部23aによる規制が解除されて空隙28に移動可能となり、タンブラー7とカラー7aとの係合が解除される。

【0006】そして、前記チェンジ用キー16aを抜き操作し、新しいキー27をキー溝5cに差し込む。各タンブラー7は、該キー27のキー山に対応し、サイドバー22の脚部22aが係合して移動できないカラー7aに対してスライド且つ回転するなどして、タンブラー7とカラー7aとが新しいキー編成となる。そして、図20（ロ）に示すように、元の位置に戻すと、前記キー27による新しいキー編成されたシリンダー錠20となるものである。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記キーチェンジ方法では、キーチェンジ用サイドバー23を内容の半径方向外側へスライドさせるのに、キーを90°以上回転させる必要があるため、キーに通過溝を設ける必要があり、外筒側にもスプリングピンや前記サイドバー用の溝を設ける必要がある等、シリンダー錠の構造が複雑となるばかりでなく、90°回転のキー操作範囲内でキーチェンジできないので、このキーチェンジ方法に対応していない錠箱に前記ピッキング対策されたシリンダー錠を取り付けることができず、このキーチェンジ方法に対応した錠箱に交換する必要があってコストが高

定化部材である球体12を挿入するための固定化部材用の孔7eとが、貫通させて設けられている。

【0019】図4(ハ)に示すように、前記孔7eに球体12を挿入してタンブラー7の窪部7fに係合させ、当該孔7eから前記球体12が抜け出さないようにすることで、タンブラー7とカラー7aとが一体化されて、同時にスライド及び回転するものである。前記窪部7fが2個あるのは、後述のキーチェンジ操作において、カラー7aをタンブラー7の軸方向にスライドさせてキーの山の高さに応じて前記サイドバー用孔7dの高さ位置を変更させるためである。

【0020】前記施錠用サイドバー8は、図5に示すように、全体に細長い矩形状のバー本体8aと、三角形形状の尖塔部8bと、バー本体8aの後方に突設された2種類の長さの脚部8c、8dと、図2において示すようにバー本体8aの後端面に2カ所に穿設されたバネ用孔8eと、から形成されている。前記尖塔部8bの左側部分は、その一部が切り欠かれて切欠き部8fとなっており、図2に示すように、前記チェンジカラー10のガイド部10cが当該切欠き部8fによって尖塔部8bに当接しないようにされている。そして、この施錠用サイドバー8は、内筒5側に設けられたバネ孔5aに嵌装されたスプリング13によって、内筒5の半径方向の外側に常に付勢されている。

【0021】前記キーチェンジ用サイドバー9は、図6に示すように、全体的に細長いバー本体9aに5カ所の三角形形状の尖塔部9bと、バー本体9aの後端面から突設された長さの異なる2種の脚部9c、9dと、図2に示すように、バー本体9aの後端面に2カ所に穿設されたバネ用孔9eと、から形成されている。そして、内筒5側に設けられたバネ孔5bに嵌装されたスプリング14によって、内筒5の半径方向の外側に常に付勢されている。

【0022】図7に示すキーアダプター15は、その本体15aと、該本体15aの先端から突設された突起15bとからなる。この突起15bをシリンダー錠1のキー溝5cに差し込むことで、前記チェンジカラー10を後方に所定量押し込んで、凹部10bにキーチェンジ用サイドバー9の尖塔部9bが落ち込むことが出来るようにスライドさせるものである。

【0023】以上のように構成した本発明に係る1のキーチェンジ操作についてその手順を説明する。図8乃至図9に示すように、シリンダー錠1のキー溝5cからスタンダードキーが抜かれた施錠状態において、各タンブラー7はスプリング6の付勢力により下方向に押し下げられており、各タンブラー7の先端部7bがキーの抜き操作により所定の角度方向に揃えられている。そして、各タンブラー7のカラー7aにおけるサイドバー用孔7dが、図8に示すように、様々な高さ・角度(タンブラー7の周方向の角度)になっているので、施錠用サイド

バー8の脚部脚部8c、8dが前記サイドバー用孔7dに進入出来なくなっている。

【0024】また、図9に示すように、施錠用サイドバー8の尖塔部8bが外筒2の溝2aに落とし込まれて係合している。よって、キー溝5cにスタンダードキー以外の不正なキーを差し込んで内筒5を回転させようとしても、施錠用サイドバー8は前記溝2aに係合していて且つカラー7aのサイドバー用孔7dに該施錠用サイドバー8の脚部8c、8dが進入できないので、右方向(タンブラー7に向かって)スライドすることが出来ないことから、内筒5は回転しないのである。

【0025】次に、スタンダードキーによる解錠操作を説明すると、図10に示すように、前記キー溝5cにスタンダードキー16を差し込む。すると、そのスタンダードキー16の山カットによりタンブラー7が所定位置に押し上げられ、かつ、タンブラー7の軸心周りに所要量回転されて、各タンブラー7とともにカラー7aのサイドバー用孔7dが全て、その高さ及び向きが揃えられる。但し、スタンダードキー16をキー溝5cに差し込んだだけで、スプリング13によって施錠用サイドバー8が内筒5の半径方向外側に付勢されているので、その脚部8c、8dが前記サイドバー用孔7dに進入可能な状態になる。

【0026】そこで、図10に示す状態から時計方向に90°、スタンダードキー16を回す。このキー操作の過程で、前記施錠用サイドバー8は、その尖塔部8bが溝2aから抜け出される際に、前記脚部8c、8dがカラー7aのサイドバー用孔7dに進入可能な状態になっているので、溝2aの傾斜面によってタンブラー7方向(内筒5の半径方向内側)にスライドさせられる。よって、前記尖塔部8bの先端面が前記溝2aから抜け出ることによって、外筒2の内周壁面に沿って尖塔部8bの先端面が摺接しながら、内筒5が時計方向に回転される。

【0027】図11に示すように、内筒5は前記スタンダードキー16によって回転し、爪17(図10参照)によって時計方向に90°回転した位置で停止する。また、この解錠状態では、キーチェンジ用サイドバー9は、その先端の各尖塔部9bがチェンジカラー10に当接した状態になるが、凹部10bの位置と対応していないので、落とし込まれることが無い。よって、当該キーチェンジ用サイドバー9の脚部9c、9dの端面で蓋されて、球体12がカラー7aの7eから抜け出せないもので、タンブラー7とカラー7aとは一体化されたままである。前記スタンダードキー16を反時計方向に90°戻すと図10に示す状態になり、キー16を抜くと図8に示す施錠状態になる。こうして、通常の解錠・施錠の操作が、図8乃至図11に示すように、行われる。

【0028】次に、本発明の要部である、キーチェンジ操作について説明すると、図12に示すように、前記スタンダードキー16に、図7において示したキーアダプ

ター15を装着して、両者をシリンダー錠1のキー溝5cに差し込む。前記スタンダードキー16によって、各タンブラー7のサイドバー用孔7dにおいて全て高さ及び向きが揃えられる。

【0029】そして、前記キーアダプター15の突起15bによって、スプリング11（図1及び図3参照）の付勢力に抗してチェンジカラー10をスライド方向（後方）に所定量押し込む。これによって、チェンジカラー10の本体10aにおける5個の各凹部10bの位置が、キーチェンジ位置にスライドされるものである。

【0030】前記スタンダードキー16及びキーアダプター15を時計方向に90°回転させる。その状態が図13に示すキー編成可能状態である。かかる状態において、前記チェンジカラー10がスライドされた状態に維持されていて、キーチェンジ用サイドバー9は、その5カ所の尖塔部9bと前記5個の凹部10bとの位置が合っているため、スプリング14の付勢力で該尖塔部9bが凹部10bに落とし込まれ、下方向にスライドする。

【0031】これにより、キーチェンジ用サイドバー9の脚部9c、9dも下方向にスライドすることになり、それによりできた空間に固定化部材である球体12がカラー7aの孔7eから抜け出すことが出来るようになる。この結果、該カラー7aとタンブラー7との係合関係が解除されることになり、施錠用サイドバー8の脚部8c、8dがカラー7aのサイドバー用孔7dに入り込んで係合している関係で左右方向に移動できないカラー7aに対して、タンブラー7は左右方向に移動できて、且つ、タンブラー7の軸心周りに回転自在になる。

【0032】そこで、前記スタンダードキー16とキーアダプター15とをキー溝5cから引き抜く。そして、図14（イ）に示すように、代わりに新しいキー18をキー溝に差し込む（キーアダプター15は不要である。）。このキー18の山カットに合わせて前記各タンブラー7がそれぞれ新しい高さ・角度に編成される。なお、チェンジカラー10は、凹部10bと尖塔部9bとが係合しているため、シリンダー錠1の前方にスライドすることはない。

【0033】そして、図14（ロ）に示すように、前記キー18を反時計方向に90°回して元に戻す。この過程において、前記キーチェンジ用サイドバー9は、内筒5の回転により尖塔部9bが凹部10bから抜けだし内筒5の内周壁面に摺接するようになる。

【0034】よって、キーチェンジ用サイドバー9がタンブラー7方向に向かってスライドし、球体12をカラー7aの孔7e内に強制的に押し込む。球体12はタンブラー7の窪部7fに入り込んで係合する。これにより、カラー7aとタンブラー7とが一体化されることになる。こうして、タンブラー7とカラー7aは、新しいキー18の山カットに対応して新編成された状態に維持される。

【0035】また、前記尖塔部9bが凹部10bから抜け出したことで、キーチェンジ用サイドバー9とチェンジカラー10との係合関係が解除されるので、チェンジカラー10の前後方向の移動が可能となる。よって、スプリング11の付勢力によって、チェンジカラー10は外筒2の前方に向かってスライドされて、元の位置に戻る。

【0036】図14（ロ）に示す状態になると、施錠用サイドバー8は、その尖塔部8bが内筒5の内周壁面に摺接していた状態から溝2aにスプリング13の付勢力で落とし込まれる。よって、施錠用サイドバー8は内筒5の半径方向外側にスライドし、その脚部8c、8dの端部がカラー7aのサイドバー用孔7dから抜け出す。この結果、タンブラー7及びカラー7aが一体となって上下方向に移動可能な状態となり、解錠状態となる。

【0037】よって、キー18をキー溝5cから抜き出すことができる。前記タンブラー7とカラー7aは、キー18の抜き操作により、各タンブラー7の先端角度方向が揃えられて、カラー7aのサイドバー用孔7dが様々な高さ・角度を向いて前記脚部8c、8dがサイドバー用孔7dに入り込めなくなって施錠状態となる。

【0038】こうして、本発明に係るシリンダー錠1においては、キーチェンジ用の切り欠き溝付きの特殊キーを使用することなく、前記キーアダプター15を使用してスタンダードキーと共に解錠方向に内筒を回転させるだけでキーチェンジ操作が可能となる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るシリンダー錠は、通常の解錠操作範囲内においてキーチェンジができるので、このシリンダー錠に交換する際には従前の錠箱をそのままにして、ピッキング対策に優れたシリンダー錠に低コスト、且つ、容易に交換出来るという優れた効果を奏するものである。

【0040】また、キーチェンジ手段が内筒に配設されるキーチェンジ用のサイドバーと外筒に配設されるチェンジカラーとでなるので、シリンダー錠全体の構造が簡易となり、更に、チェンジカラーが外部の押圧手段によってシリンダー錠後方に移動されるものなので、キーチェンジ操作時にはスタンダードキーとともにキーアダプターを使用することで、キーチェンジができることになり、新しいキーと同じキーに通過溝を設けた特殊キーをその都度、別途用意しなければならず手間の掛かる従来方法に比して、常にキーアダプターをスタンダードキーに併用するだけで複数種類の新しいキーに対応してキーチェンジが容易に出来るという優れた効果を奏するものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るシリンダー錠の概略構造を示す横断面図である。

50 【図2】同本発明に係るシリンダー錠の概略構造を示

す、図1におけるA-A線に沿った断面図である。

【図3】同本発明に係るシリンダー錠のチェンジカラーの斜視図である。

【図4】同本発明に係るシリンダー錠におけるタンブラーとカラーとを一体化させた正面図(イ)と、カラーの断面図(ロ)と、固定化部材である球体で一体化させた状態の説明図(ハ)である。

【図5】施錠用サイドバーの斜視図である。

【図6】キーチェンジ用サイドバーの斜視図である。

【図7】同本発明に係るシリンダー錠をキーチェンジする際に使用するキーアダプターの斜視図である。

【図8】同本発明に係るシリンダー錠で、キーを抜いた施錠状態の縦断面図である。

【図9】同本発明に係るシリンダー錠で、図8におけるB-B線に沿った断面図である。

【図10】同本発明に係るシリンダー錠にスタンダードキーを挿入した解錠準備状態の縦断面図である。

【図11】同本発明に係るシリンダー錠の解錠状態の横断面図である。

【図12】同本発明に係るシリンダー錠に、キーアダプターを使用してチェンジキーを後方に押し込んだキーチェンジ準備状態の縦断面図である。

【図13】同本発明に係るシリンダー錠の、キーアダプターとともに内筒を回転させて解錠状態及びキー編成可能状態にして、新しいキーを差し込んだ状態の横断面図(イ)と、同C-C線に沿った断面図である。

【図14】同本発明に係るシリンダー錠で、キー編成可能状態において新しいキーを差し込んだ状態の横断面図(イ)、更に、反時計方向に回転させて元の状態に戻し、新しいキー編成に設定した状態の横断面図である。*30

*【図15】従来例に係るシリンダー錠の縦断面図(イ)とこれに直交方向の縦断面図(ロ)である。

【図16】同従来例に係るシリンダー錠の施錠状態の横断面図である。

【図17】同従来例に係るシリンダー錠における、キーの抜き差し位置と90°回転させた状態を示す各説明図(イ)、(ロ)である。

【図18】同従来例に係るシリンダー錠にキーチェンジ用のキーをキー溝に差し込んだ状態の縦断面図である。

【図19】同従来例に係るシリンダー錠において、キーとスプリングピンとの位置関係を示す説明図である。

【図20】同従来例に係るシリンダー錠において、キーチェンジ時の状態の横断面図(イ)、キーチェンジして元に戻して新キー編成設定状態の横断面図である。

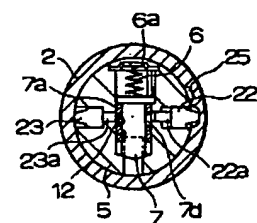
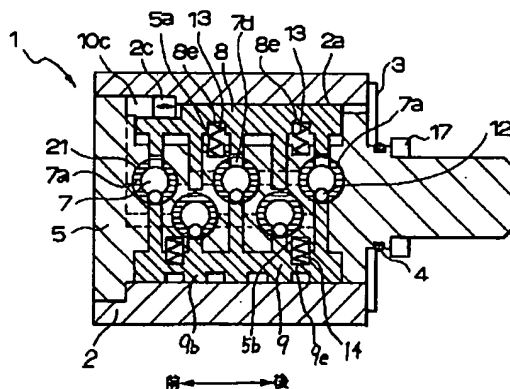
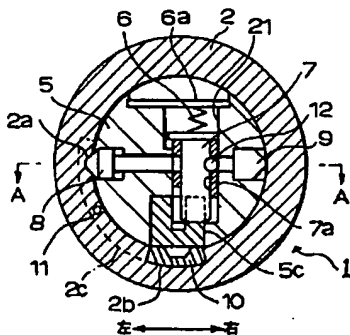
【符号の説明】

1 シリンダー錠、2 外筒、2a 溝、2b 溝、2c 周溝、5 内筒、5a パネ孔、6 スプリング、6a 止め板、7 タンブラー、7a カラー、7b 先端部、7c 鍔部、7d サイドバー用孔、7f 窪部、7e 固定化部材用の孔、8 施錠用サイドバー、8a バー本体、8b 尖塔部、8c、8d 脚部、8e パネ用孔、8f 切欠き部、9 キーチェンジ用サイドバー、9a バー本体、9b 尖塔部、9c、9d 脚部、9e パネ用孔、10 チェンジカラー、10a 本体部、10b 凹部、10c ガイド部、10d パネ孔、11 スプリング、12 球体、13 スプリング、14 スプリング、15 キーアダプター、15b 突起、16 スタンダードキー、18 新しいキー。

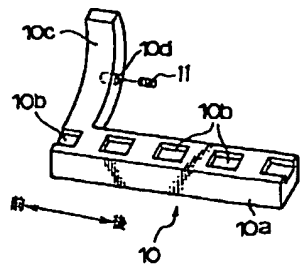
【図1】

【図2】

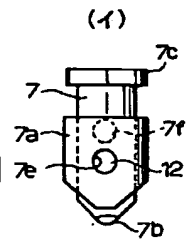
【図16】



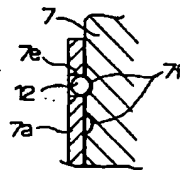
【図3】



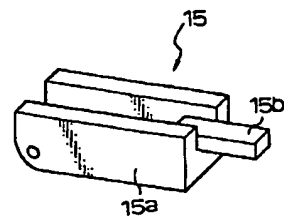
【図4】



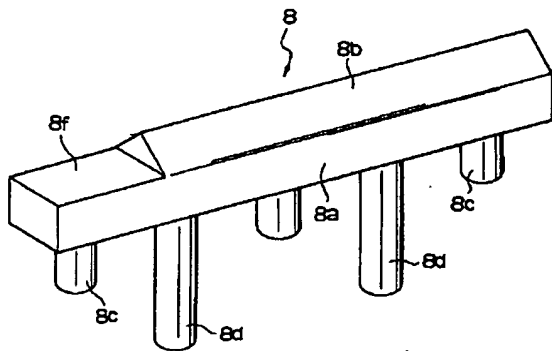
(ハ)



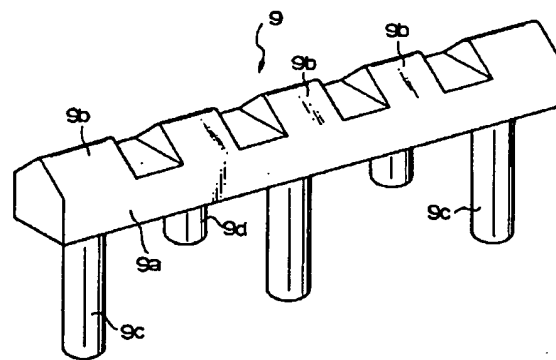
【図7】



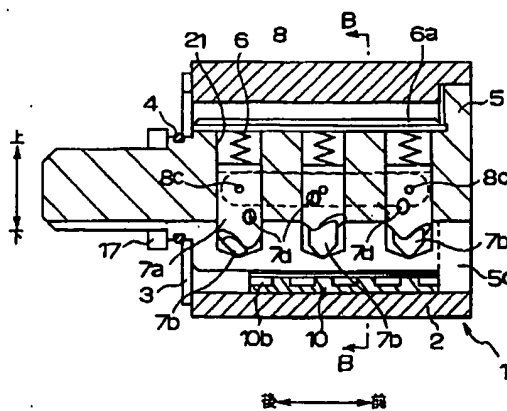
【図5】



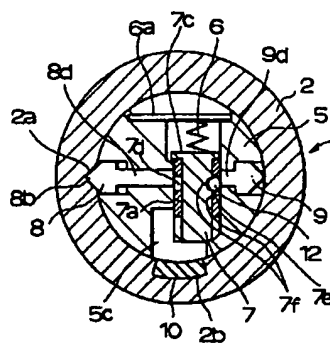
【図6】



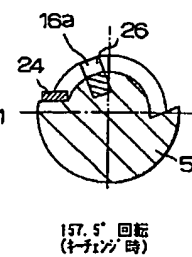
【図8】



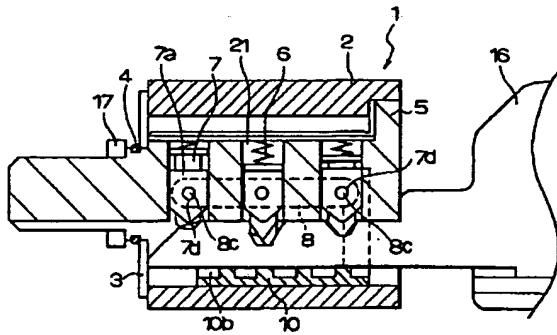
【図9】



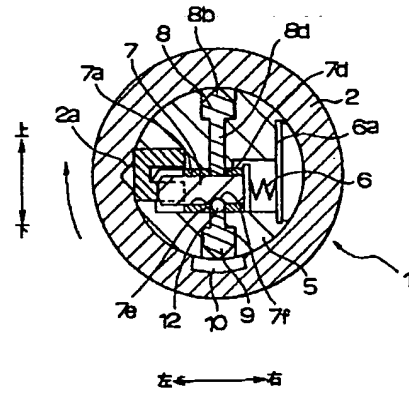
【図10】



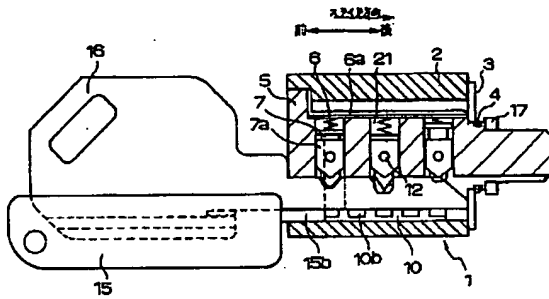
【図10】



【図11】

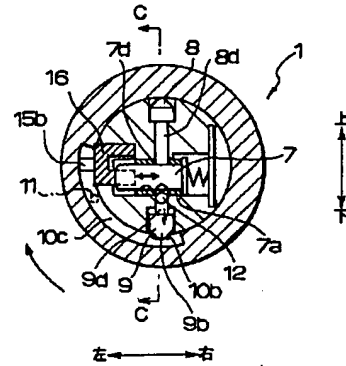


【図12】

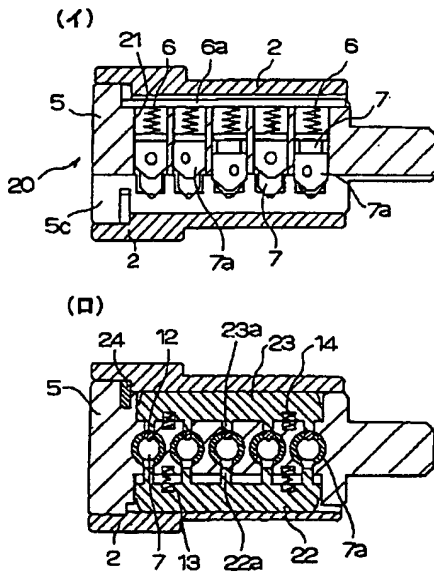


【図13】

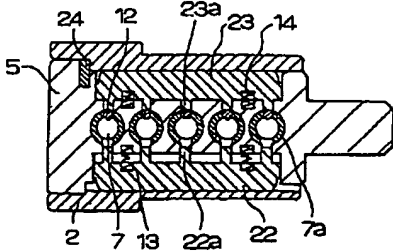
(イ)



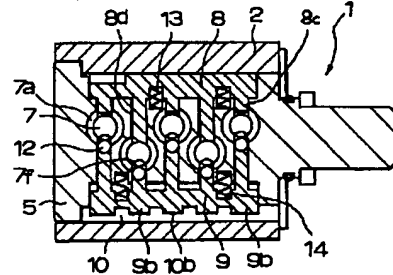
【図15】



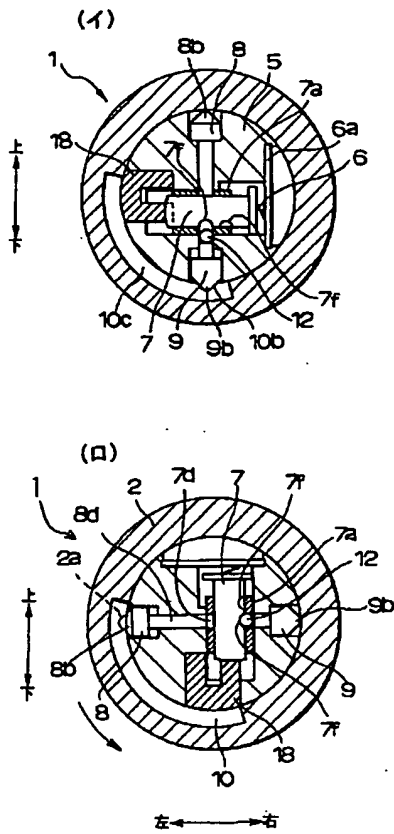
(ロ)



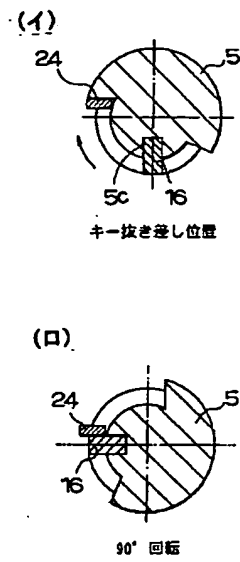
(ロ)



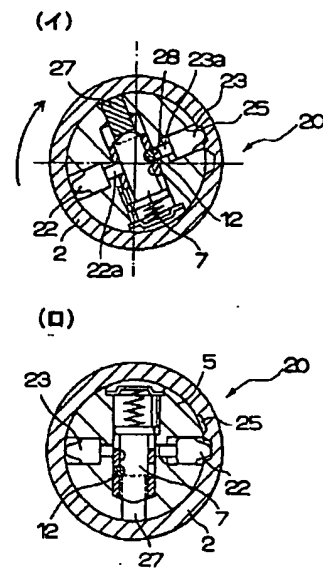
【図14】



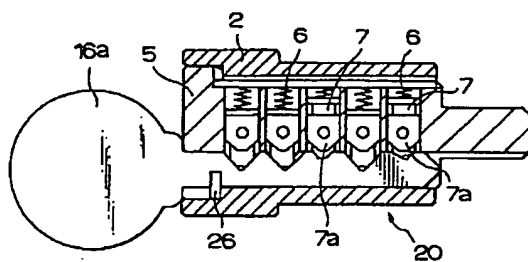
【図17】



【図20】



【図18】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.